

СЕЗОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ

Наталья Федоровна Ключникова, доктор сельскохозяйственных наук
 Михаил Тихонович Ключников, кандидат сельскохозяйственных наук
 Елена Михайловна Ключникова

ФГБУН Хабаровский федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук
 Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского хозяйства, с. Восточное, Хабаровский край, Россия
 E-mail: nauka1952@mail.ru

Аннотация. За последние шесть десятилетий в молочном скотоводстве дальневосточного региона произошли существенные изменения в технологии ведения отрасли — от ручного труда до полностью механизированных и даже компьютеризованных ферм. Обновился породный состав, исчезли холмогорская и сычевская породы, сократилось поголовье симменталов. Вместо них стали завозить животных голштинской породы. Возросла молочная продуктивность с 1600 до 5000 кг молока за лактацию. Однако неизменным остается неравномерное распределение отелов по сезонам года. Более 60% из них проходит в зимне-весенний период, что экономически и технологически неоправданно. Результаты анализа первичного зоотехнического учета за несколько лет на фермах Среднего Приамурья показали зависимость эффективности искусственного осеменения коров от времени наступления охоты после отела. Чем больше этот период, тем выше оплодотворяемость. Выявлено различие результатов осеменения от количества коров в охоте в течение суток. При летнем содержании скота на пастбище эта зависимость усиливается. Оказалось, что на половое поведение животных летом влияет температура и влажность воздуха, количество и длительность осадков.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, половая активность, количество коров в охоте, оплодотворяемость, сезон года, метеорологические факторы

SEASONAL VARIABILITY OF COWS REPRODUCTIVE CAPACITY

N.F. Kluchnikova, *Grand PhD in Agricultural Sciences*
 M.T. Kluchnikov, *PhD in Agricultural Sciences*
 E.M. Klyuchnikova

Federal State Budgetary Institution of Science Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch
 of the Russian Academy of Sciences Far Eastern Agricultural Research Institute, Vostochnoye village, Khabarovsk Territory, Russia
 E-mail: nauka1952@mail.ru

Abstract. For the last six decades the serious changes in dairy cattle breeding in the Far-Eastern region took place. These changes have occurred in the technology of this branch management — from manual labour to the completely mechanized and even computerized farms. The breed composition was updated significantly, the Kholmogor and Sychiov breeds disappeared, Simmental livestock decreased. Instead the animals of Holstein breed were imported. The dairy productivity increased from 1600 kg to 5000 kg of milk for lactation. However, the uneven distribution of calvings by year seasons remains unchanged. More than 60% of calvings take place during a winter-spring period, and it is unjustifiably from the point of view of economy and technology. The results of analysis of the primary zootechnical accounting for a number of years in the farms of the Middle Priamurye showed the dependence of artificial insemination of cows on the time of onset of oestrus after calving, and the longer this period is, the higher fertilization is. It was revealed the difference of the insemination results from number of cows in oestrus during the 24 hours. This dependence strengthens during the summer cattle maintenance on the pasture. It turned out that the temperature and the air humidity, quantity and duration of precipitation influence on the sexual behaviour of animals.

Keywords: cattle, sexual activity, number of cows in oestrus, fertilization, meteorological factors

Сезонность размножения следует рассматривать как приспособление организма к окружающей среде, выработанное в процессе эволюции. Рождение потомства приурочено к самому благоприятному времени года, при котором обилие пищи сочетается с комфортными климатическими условиями. Не составляет исключение и крупный рогатый скот. Имеются многочисленные исследования, показывающие наличие сезонности половой активности и оплодотворяемости у современных заводских пород. Сложный механизм адаптации организма к изменчивости внешней среды закреплен на генетическом уровне, он реагирует на внешние воздействия в соответствии с их силой, длительностью и природой фактора. [3, 4, 8–10] Сезон года значимо влияет на полноценность половых циклов у коров.

В штате Аризона у коров голштинской породы, которые телились и осеменялись в холодный сезон

(ноябрь — май), период от отела до охоты составил 27,6 дн., до оплодотворения — 67,8 дн., индекс осеменений — 1,1. Температура — один из наиболее важных микроклиматических факторов, изменения которого могут повлечь за собой серьезные нарушения в адаптационных механизмах животных. [1] Комфортный диапазон для них — 13...25°C. Критический уровень температуры воздуха для коров молочного направления продуктивности — 25...27°C. [5, 6] Последствия высокой температуры окружающей среды на организм коров в большей степени проявляются на их репродуктивной функции. Ее снижение выражается в уменьшении эффективности искусственного осеменения в три и более раз. Наибольшие негативные последствия воздействия теплового стресса прослеживаются у новотельных и высокопродуктивных животных. Оплодотворяемость коров в летние месяцы — менее 20%. Причина может быть

в повреждении яйцеклетки, из-за которого падает ее способность к оплодотворению или наступает гибель эмбриона в первую неделю жизни (в жаркий период года – до 37%). Экономический ущерб от бесплодия коров и телок значительно превышает потери, наносимые заболеваниями и падежом КРС молочного направления продуктивности. [5] В жару у 66,6% коров наблюдали ановуляторные половые циклы, зимой патологию отмечали у 7,6% из 3620 коров. [2, 7] Актуальна эта проблема и в условиях Хабаровского края.

Цель работы – изучить воспроизводительную способность коров, оплодотворяемость в первую охоту после отела, индекс осеменения, сервис-период, влияние на эти показатели метеофакторов (температура, влажность воздуха, осадки).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Источники информации – первичный зоотехнический учет (карточки племенных коров Форма-2 МОЛ, журналы искусственного осеменения, запуска и отелов коров и осемененных телок Форма-10 МОЛ), данные Хабаровской краевой метеослужбы и личные наблюдения.

Объект исследований – коровы голштинской породы разного возраста с удоем от 1500 до 8000 кг молока за лактацию.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ первичного зоотехнического учета и статистической отчетности на молочных фермах Приморского и Хабаровского краев с 1965 года показывает устойчивую сезонность распределения отелов в течение года. Из 707474 учетных нами отелов коров и нетелей 63,34% прошли зимой и весной. Неравномер-

ное распределение отелов по сезонам и особенно по месяцам года создает значительные технологические и финансовые проблемы. Несмотря на это многолетняя традиция в организации воспроизводства стада в регионе не меняется. Как показали результаты последнего десятилетия внедрение компьютеризации и автоматизации на крупных фермах существенно не изменило сезонности воспроизводства стада и зависимости результатов искусственного осеменения от времени наступления охоты после отела. Не исключение молочные фермы с небольшим поголовьем скота и традиционной стойлово-пастбищной технологией содержания дойного стада. В таблице 1 приведены данные первичного зоотехнического учета результатов осеменения за пять лет, которые свидетельствуют о крайне неблагоприятной ситуации с воспроизводством стада. В первую охоту после отела стали стельными всего 39,4% коров. Этот показатель варьировал в зависимости от времени после отела. Оказалось, что в первый месяц оплодотворилось всего 1,4% животных всего поголовья, а более 20% остались яловыми из-за длительного отсутствия охоты.

Наличие проблем с воспроизводством подтверждают результаты 38630 осеменений коров без учета времени наступления охоты после отела. Оплодотворяемость составила в среднем – 37,4%, зимой – 41,4, весной – 37,8, летом – 38,0, осенью – 43,0%. Детальный анализ выявил зависимость результатов осеменения от ежедневного количества коров в охоте (табл. 2). Появление большого количества коров в охоте одновременно создает определенные трудности в проведении искусственного осеменения даже в физическом аспекте, особенно летом на пастбище.

Нельзя также исключать ошибки в определении охоты визуальным способом. Известно, что у животных случается так называемое групповое поведение или «ложная охота». Особенно ярко оно выражено в

Период от отела до первой охоты и оплодотворяемость коров

Таблица 1.

Количество дней от отела до осеменения	Осеменено		Оплодотворилось	
	коров	%	коров	%
до 30	138	7,4	26	18,8
31...60	765	40,9	267	34,9
61...91	589	31,5	272	46,2
91...120	225	12,0	101	44,9
более 120	153	8,2	71	46,4
Итого	1870	100	737	39,4

Количество коров в охоте и оплодотворяемость

Таблица 2.

Показатель	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
Коров в охоте, гол./дн.	7,1	6,5	6,5	7,0	6,8
Всего осеменено коров	592	475	207	392	1666
Оплодотворилось коров	205	145	60	141	551
%	34,6	30,5	29,0	36,0	33,1
Коров в охоте, гол./дн.	1,4	1,2	1,8	1,1	1,4
Всего осеменено коров	529	455	759	454	2197
Оплодотворилось коров	191	158	284	173	806
%	36,1	34,7	37,4	38,1	36,7

Таблица 3.

Влияние интенсивности осадков на половую активность коров на пастбище

Показатель	Дни	Мм/день	Температура воздуха в полдень, °С	Осеменено		Оплодотворилось	
				всего	%	коров	%
Ливни	23	42,9	21,7	74	3,2	21	28,4
Слабые осадки	155	5,6	22,7	283	1,8	96	33,9
Без осадков	190	0	25,6	474	2,5	186	39,2

Таблица 4.

Воспроизводительная способность коров при изменении летних температур воздуха

Температура воздуха в полдень, °С	Дни	Из них с дождями	Количество осадков, мм/день	Осеменено		Оплодотворилось	
				всего	%	коров	%
18,7	23	15	18,7	72	3,1	30	41,6
19,5	8	0	0	29	3,6	16	55,2
29,4	36	2	0,3	102	2,8	39	38,2
29,5	34	0	0	97	2,9	36	37,1

Таблица 5.

Сезон первого отела и продуктивность коров

Показатель	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
Учено коров	103	33	41	114	291
Возраст отела, мес.	28,6	29,3	26,8	27,1	27,9
Удой в первый месяц, кг	683	540	419	510	538
Удой за 305 дн., кг	4132,2	3171,0	4176,0	4726,0	4051,2
Сервис-период, дн.	142	229	149	142	165,5
Яловость, %	79,1	100,0	70,4	69	74,5
Выбыло первотелок, %	58,2	63,6	34,1	37,7	47,4

табунном коневодстве. Все это в совокупности отрицательно влияет на эффективность осеменения, в частности в наших исследованиях различие летом составило 8,4% в пользу «малых» групп.

В течение четырех летних сезонов изучали влияние погоды на половое поведение коров (табл. 3).

Осадки отрицательно сказываются на воспроизводительной способности животных. Эффективность осеменения снижается на 5,3...10,8%. Отрицательное действие осадков на половое поведение животных подтверждается высоким коэффициентом корреляции числа дней без охоты и количества дней с осадками ($r=0,52$).

Влияние температуры воздуха на организм животных изучали методом сравнения дней с высокими и низкими показателями в течение трех летних сезонов (табл. 4).

Данные таблицы позволяют сделать вывод об отрицательном влиянии высоких температур на организм животных. Количество коров в охоте сократилось на 11%, оплодотворяемость – 3,4%. Если исключить дождливые дни, которые угнетают половую функцию, то межгрупповые различия изменяются. Число коров в охоте в дни без дождей с низкой температурой возрастает на 26,3%, оплодотворяемость – 18,1%, по сравнению с днями без дождей, но с высокой температурой воздуха в полдень.

Дополнительно провели анализ продуктивности коров за первую лактацию с учетом сезона отела (табл. 5).

Из-за скудного кормления животных и по другим объективным причинам самым неблагоприятным сезоном отела оказалась весна. Удой за лактацию снизился на 30%, по сравнению с зимой, выбытие животных увеличилось до 63,6%. В то же время следует отметить высокую продуктивность первотелок *голлитинской* породы австралийского типа, даже в условиях неполноценного кормления. От пятнадцати первотелок, родившихся в Австралии, за первую лактацию получили – 6040,0...6988,0 кг молока, первый месяц – 750...910 кг.

Все вышеизложенное свидетельствует о наличии проблем в организации воспроизводства стада. Это подтверждается низкой эффективностью осеменений и длительным отсутствием охоты у коров после отела. У 20% животных половые циклы проявляются через 90 и более дней.

Установлено, что погодные условия в летне-пастбищный период – фактор изменчивости воспроизводительной функции. Затяжные дожди угнетают половую функцию животных, кратковременные грозовые ливни стимулируют проявление охоты, но снижают эффективность искусственного осеменения. При одновременном осеменении более шести животных независимо от сезона года оплодотворяемость достоверно снижается. В условиях неполноценного кормления весенние отелы приводят к резкому снижению годового удоя и высокой выбраковке коров.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Горб Н.Н. Влияние факторов окружающей среды на воспроизводительную функцию сельскохозяйственных животных: методические рекомендации // Новосибирск: Изд-во профилактики симптоматического бесплодия коров НГАУ. 2011. С. 24–25.
2. Демисинов В. Проблема воспроизводства молочного скота в условиях жаркого и сухого климата // Тезисы докладов. М., 1989. С. 91–93.
3. Ключникова Н.Ф., Ключников М.Т. Воспроизводительная способность коров в летне-пастбищный период // Тезисы докладов. Южно-Сахалинск. 2024. С. 141–143.
4. Ключникова Н.Ф., Ключников М.Т., Ключникова Е.М. Сезон отела и продуктивность коров на фермах Хабаровского края // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2021. № 3 (217). С. 148–151.
5. Ковалева Г.П., Лапина М.Н., Сулыга Н.В. Влияние теплового стресса на воспроизводительную способность молочных коров и способ ее коррекции // Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 2 (15). С. 58–65.
6. Нежданов А.Г. Физиологические основы симптоматического бесплодия коров. Воронеж, 1988. 362 с.
7. Полянцев Н.И., Синявин А.Н. Акушерство – гинекологическая диспансеризация на молочных фермах. М.: Россельхозиздат, 1985. 175 с.
8. Соловьева О.И. Крестьянинова Е.И., Халикова Т.Ю. Продуктивность и воспроизводительные качества коров голштинской породы разного происхождения // Главный зоотехник. 2020. № 12. С. 24–33.
9. Стецкевич Е., Жолнерович М., Заневский К., Козел А. Температура воздуха и оплодотворяемость коров // Животноводство России. 2023. № 9. С. 51–52.
10. Федосеева Н.А. Усов В.П., Шепинев Д.А. Влияние сезона отела на молочную продуктивность голштинизированных коров // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. 2020. № 1(58). С. 10–15.

REFERENCES

1. Gorb N.N. Vliyanie faktorov okruzhayushchej sredy na vosproizvoditel'nyuyu funkciyu sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh: metodicheskie rekomendacii // Novosibirsk: Izd-vo profilaktiki simptomaticheskogo besplodiya korov NGAU. 2011. S. 24–25.
2. Demisinov V. Problema vosproizvodstva molochnogo skota v usloviyah zharkogo i suhogo klimata // Tezisy dokladov. M., 1989. S. 91–93.
3. Klyuchnikova N.F., Klyuchnikov M.T. Vosproizvoditel'naya sposobnost' korov v letne-pastbishchnyj period // Tezisy dokladov. Yuzhno-Sahalinsk. 2024. S. 141–143.
4. Klyuchnikova N.F., Klyuchnikov M.T., Klyuchnikova E.M. Sezon otela i produktivnost' korov na fermah Habarovskogo kraja // Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk. 2021. № 3 (217). S. 148–151.
5. Kovaleva G.P., Lapina M.N., Sulyga N.V. Vliyanie teplovogo stressa na vosproizvoditel'nyuyu sposobnost' molochnyh korov i sposob ee korrekcii // Sel'skohozyajstvennyj zhurnal. 2022. № 2 (15). S. 58–65.
6. Nezhdanov A.G. Fiziologicheskie osnovy simptomaticheskogo besplodiya korov. Voronezh, 1988. 362 s.
7. Polyancev N.I., Sinyavin A.N. Akusherstvo – ginekologicheskaya dispanserizaciya na molochnyh fermah. M.: Rossel'hozizdat, 1985. 175 s.
8. Solov'eva O.I. Krest'yaninova E.I., Halikova T.Yu. Produktivnost' i vosproizvoditel'nye kachestva korov golshtinskoj porody raznogo proiskhozhdeniya // Glavnyj zootekhnik. 2020. № 12. S. 24–33.
9. Steckevich E., Zholnerovich M., Zanevskij K., Kozel A. Temperatura vozduha i oplodotvoryaemost' korov // Zhivotnovodstvo Rossii. 2023. № 9. S. 51–52.
10. Fedoseeva N.A. Usov V.P., Shepinev D.A. Vliyanie sezona otela na molochnuyu produktivnost' golshtinizirovannyh korov // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo GAU. 2020. № 1(58). S. 10–15.

*Поступила в редакцию 13.01.2025
Принята к публикации 27.01.2025*